

35.C14963



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

MASAMI KATO ET AL.

Application No.: 09/726,022

Filed: November 30, 2000

For: CONTROL APPARATUS OF  
VIRTUAL COMMON SPACE  
USING COMMUNICATION LINE )

Examiner: Not Yet Assigned

Group Art Unit: 2673

February 8, 2001

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the  
International Convention and all rights to which they are  
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following  
Japanese Priority Application:

11-343115, filed December 2, 1999.

A certified copy of the priority document is  
enclosed.

#5  
2673

RECEIVED

MAR 05 2001

Technology Center 2600

RECEIVED

FEB 14 2001

TC 2600 MAILROOM

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No.

29,296  
29,296

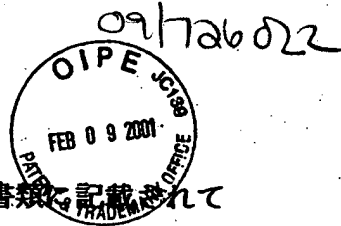
FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

NY\_MAIN 145260v1



CF0 14.963 05/48

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年12月 2日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第343115号

出願人  
Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED  
MAR 05 2001  
Technology Center 2800

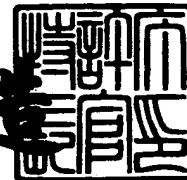
RECEIVED  
FEB 14 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3107005

【書類名】 特許願

【整理番号】 3967012

【提出日】 平成11年12月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A01B 1/00

【発明の名称】 仮想システムの制御装置及び方法並びに記憶媒体

【請求項の数】 14

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

    【氏名】 加藤 政美

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

    【氏名】 榊原 憲

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社  
内

    【氏名】 田處 善久

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

    【氏名又は名称】 キャノン株式会社

    【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

    【識別番号】 100090284

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 田中 常雄

    【電話番号】 03-5396-7325

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703879

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 仮想システムの制御装置及び方法並びに記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のユーザ端末装置と当該複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続するホストサーバ装置とを具備し、仮想空間を構築する仮想システムにおいて、

当該各ユーザ端末装置を設置した場所のユーザに関する情報を取得するユーザ情報取得手段と、

当該ユーザ情報取得手段により取得された情報からユーザの状況を認識するユーザ状況認識手段と、

当該ユーザ状況認識手段の認識結果に従って当該仮想空間上でユーザを移動する仮想空間制御手段

とを有することを特徴とする仮想システムの制御装置。

【請求項 2】 当該ユーザ情報取得手段は当該ユーザを撮像する撮像手段であり、当該状況認識手段は、当該撮像手段から出力される当該ユーザの画像から当該ユーザの状況を認識する請求項 1 に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 3】 当該状況認識手段は当該ユーザの顔の向きを認識し、当該仮想空間制御手段は、当該ユーザが所定の回数又は時間、当該ユーザ端末装置の方向を向いた場合に、当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 2 に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 4】 当該ユーザ状況認識手段は当該ユーザの動きを認識し、当該仮想空間制御手段は、当該ユーザの動きが予め指定した時間以上、所定条件下にある場合、当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 2 に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 5】 当該ユーザ情報取得手段は音声情報を取得する音声情報取得手段であり、当該状況認識手段は、当該音声情報取得手段により取得された音声情報から当該ユーザの感情を認識し、当該仮想空間制御手段は、当該状況認識手段の認識結果に従いストレスが高いと判断した場合に当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 1 に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 6】 当該他の仮想空間は、協調休憩のための空間である請求項 3 乃至 5 の何れか 1 項に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 7】 当該ユーザ端末装置は、当該ユーザに関する情報を当該ホストサーバ装置に送信する手段を有し、当該ユーザ状況認識手段は、当該ホストサーバ装置に装備されて、当該ユーザ端末装置から送られた情報からユーザの状況を認識する請求項 1 に記載の仮想システムの制御装置。

【請求項 8】 複数のユーザ端末装置と当該複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続するホストサーバ装置とを具備し、仮想空間を構築する仮想システムにおいて、

当該各ユーザ端末装置を設置した場所のユーザに関する情報を取得するユーザ情報取得ステップと、

当該ユーザ情報取得ステップにより取得された情報からユーザの状況を認識するユーザ状況認識ステップと、

当該ユーザ状況認識ステップの認識結果に従って当該仮想空間上でユーザを移動する仮想空間制御ステップ

とを有することを特徴とする仮想システムの制御方法。

【請求項 9】 当該ユーザ情報取得ステップは当該ユーザを撮像するステップからなり、当該状況認識ステップは、当該ユーザを撮像した画像から当該ユーザの状況を認識する請求項 8 に記載の仮想システムの制御方法。

【請求項 10】 当該状況認識ステップは当該ユーザの顔の向きを認識し、当該仮想空間制御ステップは、当該ユーザが所定の回数又は時間、当該ユーザ端末装置の方向を向いた場合に、当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 9 に記載の仮想システムの制御方法。

【請求項 11】 当該ユーザ状況認識ステップは当該ユーザの動きを認識し、当該仮想空間制御ステップは、当該ユーザの動きが予め指定した時間以上、所定条件下にある場合、当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 9 に記載の仮想システムの制御方法。

【請求項 12】 当該ユーザ情報取得ステップは音声情報を取得する音声情報取得ステップからなり、当該状況認識ステップは、当該音声情報取得ステップで取

得された音声情報から当該ユーザの感情を認識し、当該仮想空間制御ステップは、当該状況認識ステップの認識結果に従いストレスが高いと判断した場合に当該ユーザを他の仮想空間に移動する請求項 8 に記載の仮想システムの制御方法。

【請求項 1 3】 当該他の仮想空間は、協調休憩のための空間である請求項 1 0 乃至 1 2 の何れか 1 項に記載の仮想システムの制御方法。

【請求項 1 4】 請求項 8 乃至 1 3 の何れか 1 項に記載の仮想システムの制御方法を実行するプログラムソフトウェアを記憶することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、仮想システムの制御装置及び方法並びに記憶媒体に関し、より具体的には、コンピュータネットワーク上に形成される仮想システムの制御装置及び方法、並びにその方法を実行するプログラムソフトウェアを記憶する記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、企業、団体及び公共機関などの各組織体は、事務作業、営業業務及び大きな設備を必要としない技術業務などに従事させる雇用労働者（以下、勤務者とする。）の勤務場所として、オフィススペースを所有又は賃貸借契約によって確保し、勤務者は通常、公共交通機関又は自家用車などを利用して就業開始時刻までにオフィススペースに到着・集合し、決められた就業時間内に集合勤務を行うのが一般的であった。そして、オフィススペースに電話機、複写機、ファクシミリ、コンピュータ及びコンピュータネットワークなどを装備することにより、各種業務の効率化を図ってきた。

【0 0 0 3】

この集合勤務の慣習は、人類の歴史においては産業革命以降に工場の効率的運営のために採用されるようになった比較的新しい現象である。近年になって、通勤地獄及び自家用車の増加による大気汚染など、集合勤務を起因とする弊害が顕著になる反面、インターネットなどの通信インフラストラクチャと各種通信技術



を利用できるようになってきた結果、組織とその勤務者にとって集合勤務は必ずしも必然的な勤務形態ではなくなっている。むしろ、同一の組織体に所属する勤務者をその自宅又はその近辺の好みの場所で働かせ、全体として組織の目的業務を遂行するという分散勤務の考え方が注目されるようになってきた。

【0004】

一般に、企業などの組織体において分散勤務を実現するには、各勤務者の自宅の一部屋を勤務スペース（これをホームオフィスと呼ぶ）として使い、遠隔地に分散する複数のホームオフィスを通信用回線で結び、電話機及びファクシミリなどの宅内通信端末機器、並びに通信用アプリケーションシステムを用いる方法が採られる。これにより、各勤務者間の必要な連絡手段を確保する。通信用回線は例えば、加入電話網、ISDN網及びインターネット専用回線などからなり、通信用アプリケーションシステムは、電子メールシステム、WWW（World Wide Web）システム及びテレビ会議システムからなる。

【0005】

また、勤務者は、ホームオフィスではなく所属組織及び地方自治体等が用意するサテライトオフィス及びテレコテージなどを利用したり、営業業務及び保守業務の場合には、顧客訪問に用いる自家用車及び公共交通機関の座席などを一時的な勤務場所（モバイルオフィス）として利用する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

勤務者をホームオフィスにおいて在宅勤務させ、上述のような各種機器及び通信用アプリケーションシステムを用いて他の勤務者と連絡を取りながら業務を推進して行く試みが近年始まるに従い、さまざまな弊害が顕在化してきた。

【0007】

第1の問題として、インフォーマルコミュニケーションの減少による疎外感の発生がある。郵政省通信政策局情報通信利用振興室及び労働大臣官房政策調査部総合政策課が事務局となり組織されている「テレワーク推進会議」が1996年11月に発行した冊子「テレワーク推進会議最終報告－テレワークの本格的普及に向けて」によると、「テレワーカー（在宅勤務者及びサテライトオフィス勤務

者)は、情報の面で疎外された状況に陥る危険があり、これを防ぐことが重要な課題である。業務に直接関係する情報だけでなく、それ以外の情報についても、テレワーカーに敏速に伝わるよう工夫する必要がある」と記されている。

【0008】

一般的に、業務に直接関係する情報以外の情報は、通常のオフィスの場合、休憩室(リフレッシュルーム)において勤務者間で休憩中にそれとなく交換されることが多いと考えられる。分散勤務を可能にする上述の各種宅内通信端末機器及び通信アプリケーションシステムは、従来、休憩室で行われていたようなインフォーマル・コミュニケーションを遠隔地間に分散する勤務者間で可能にするようになっていない。

【0009】

勤務者間のインフォーマル・コミュニケーション量の減少は、必然的に組織内の一体感に支障を生じ、勤務者は孤立感又は疎外感を感じるようになる。これが、分散勤務を長期間継続することの大きな障害になっている。

【0010】

第2の問題として、ホームオフィスでは、勤務者が通常の集合勤務の勤務者に比較して過労に陥る危険性が高い。上述の冊子「テレワーク推進会議最終報告ーテレワークの本格的普及に向けて」によると、「在宅勤務の場合、労働者が仕事に熱中するあまり、つい労働時間が長くなったり深夜に及んでしまうことがないようにしなければならない」と警告している。これ以外の在宅勤務関係の文献によっても示されるように、在宅勤務者は、労働時間の管理及び休憩の取得に関して、自己裁量に任されているので、在宅勤務者自身は休憩を取得する必要性を十分認識しており、しかもホームオフィスにおいても休憩を取得することは可能であるにもかかわらず、一人のみで勤務していることから、どうしても休憩の取得がおろそかになりがちである。

【0011】

本発明は、このような問題を解決する仮想システムの制御装置及び方法並びに記憶媒体を提示することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る仮想システムの制御装置は、複数のユーザ端末装置と当該複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続するホストサーバ装置とを具備し、仮想空間を構築する仮想システムにおいて、当該各ユーザ端末装置を設置した場所のユーザに関する情報を取得するユーザ情報取得手段と、当該ユーザ情報取得手段により取得された情報からユーザの状況を認識するユーザ状況認識手段と、当該ユーザ状況認識手段の認識結果に従って当該仮想空間上でユーザを移動する仮想空間制御手段とを有することを特徴とする。

【0013】

本発明に係る仮想システムの制御方法は、複数のユーザ端末装置と当該複数のユーザ端末装置と通信回線を介して接続するホストサーバ装置とを具備し、仮想空間を構築する仮想システムにおいて、当該各ユーザ端末装置を設置した場所のユーザに関する情報を取得するユーザ情報取得ステップと、当該ユーザ情報取得ステップにより取得された情報からユーザの状況を認識するユーザ状況認識ステップと、当該ユーザ状況認識ステップの認識結果に従って当該仮想空間上でユーザを移動する仮想空間制御ステップとを有することを特徴とする。

【0014】

本発明に係る記憶媒体には、上述の仮想システムの制御方法を実行するプログラムソフトウェアが格納される。

【0015】

【実施例】

以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0016】

図1は、本発明の一実施例である仮想オフィスシステムの概略構成ブロック図を示す。メインオフィス（分散オフィスを導入する企業など各種組織体の本社事業所など）10に、ホストサーバ装置12が、設置されている。ホストサーバ装置12は、メインオフィス10内のLAN（Local Area Network）14に接続する。メインオフィス10で勤務する勤務者用のユーザ端末装置16、18は、コンピュータ20、ユーザ端末装置用ソフトウェア22、電話

機 2 4、ビデオカメラ 2 6 及びその他の機器を組み合わせて実現される。電話機 2 4 は、P S T N 回線（一般加入電話回線）又は I S D N 回線を通じてホストサーバ装置 1 2 と接続可能であり、コンピュータ 2 0 は、L A N 1 4 を介してホストサーバ装置 1 2 に接続する。

【 0 0 1 7 】

3 0、3 2、3 4 はホームオフィスで勤務するユーザ用のユーザ端末装置であり、それぞれ、コンピュータ 3 6、ユーザ端末装置用ソフトウェア 3 8、電話機 4 0、ビデオカメラ 4 2、仮想オフィス表示装置 4 4 及びその他の機器を組み合わせて実現されている。電話機 4 0 は、P S T N 回線（一般加入電話回線）又は I S D N 回線を通じてホストサーバ装置 1 2 と接続可能である。仮想オフィス表示装置 4 4 は、コンピュータ 3 6 に接続する。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、ホストサーバ装置 1 2 のハードウェア構成例を示す。B P (B a s i c P l a t f o r m) 1 2 a は P C ホストサーバ装置からなる。S P U (S i g n a l p r o c e s s i n g U n i t) 1 2 b は、高性能 D S P (D i g i t a l S i g n a l p r o c e s s o r) などから構成される信号処理ボードである。S P U 1 2 b はサーバ側での画像・音声などの信号処理に利用される。B P 1 2 a は L A N ボードを通じてメインオフィス 1 0 内の L A N 1 4 に接続する。このような構成自体は、周知であり、その他の周知の構成を採用可能である。

【 0 0 1 9 】

図 3 は、ホストサーバ装置 1 2 のソフトウェア構成の概略構成ブロック図を示す。ホストサーバ装置 1 2 にインストールされるソフトウェアは、C ++ 言語などを用いて開発されたソフトウェアプログラム及び既存のソフトウェアプログラムを含み、O S (O p e r a t i n g S y s t e m) として W i n d o w s

N T (米国マイクロソフト社の登録商標) を採用している。図 3 において、5 0 はサーバマネージャ、5 2 は S P U アクセスライブラリ、5 4、5 6 はドライバ、5 8 はメール送信部、6 0 は D L L (D y n a m i c L i n k L i b r a r y)、6 2 は動的 W e b サーバ、6 4 はデータベースコネクタ、6 6 は W i

ndows NT（米国マイクロソフト社の登録商標）、68はデータベースである。

【0020】

図4は、ユーザ端末装置30のハードウェア構成例を示す。コンピュータ36は、周知の通り、本体70、マウス72、キーボード74、ディスプレイ76、マイク78、スピーカ80、及びモデム82（又はターミナルアダプタ）からなる。仮想オフィス表示装置44は、ディスプレイと同様の映像モニタ装置からなり、本体70に接続して、仮想オフィス画面を表示するのに使用される。

【0021】

図5は、ホームオフィスにおける図4に示す各機器の設置状況の一例を示す。ここでは、仮想オフィス表示装置44は、ユーザが作業に使用するコンピュータ36のディスプレイ76とは異なる位置に設置されている。

【0022】

次に、本実施例の動作を説明する。説明を簡略化するために、既にホームオフィスの各ユーザが各自のユーザ端末装置30、32、34を用いてホストサーバ装置12への接続を完了し、勤務を開始しているものとする。

【0023】

図6は、仮想オフィス表示装置44に表示されるオフィスビューと呼ぶ画面を示す。90は、他のユーザの勤務状況を示す画像である。92は、そのユーザの勤務状況データを文字情報で表示する勤務状況データ表示部である。94はそのユーザの個室オフィススペースである。この3つを合わせたものが、このユーザの仮想的な個室オフィスである。図6では、同一の画面上に9つの個室オフィスを表示しているが、個室オフィスの数はこれより多くても少なくてもよい。そして、これらの個室オフィスを表示するスペースを個室オフィスエリア96と呼ぶ。個室オフィスとその隣の個室オフィスとの間のスペースは仮想的な廊下部分である。個室オフィスの一部として表示されているユーザ勤務状況画像90は、そのユーザが使用するユーザ端末装置30～34に備わっているカメラ42で撮像された画像である。

【0024】

通常、ユーザが勤務中の場合、仮想オフィス表示装置 44 には、図 6 で示すようなオフィスビューが表示されている。

#### 【0025】

図 7 は、リフレッシュルームビューと呼ぶ仮想オフィス表示装置 44 の画面の一例である。この例では、4 つの独立したリフレッシュコーナが同時に同じ画面上に表示されている。同じリフレッシュコーナに着席するユーザ同士のみが、休憩ツールを用いながらコミュニケーションを行える。110-1 は他のユーザを撮影した画像であり、そのユーザが使用するユーザ端末装置に装備されたカメラで撮像された画像である。各ユーザ画像 110-1 の下には、その勤務者のユーザ ID 110-2 と名前 110-3 が一連に表示される。机を模した画像 110-4 は、協調休憩ツールを置くことのできる仮想的な場所を示す。110-5 は、装飾用の画像である。勤務者が所属する企業などの組織が用意する仮想的な休憩室が、このように表示される。図 7 では、同一の画面上に 4 つのリフレッシュコーナを表示し、1 つのリフレッシュコーナ内に 4 人の勤務者を収容できるように表示しているが、これらの数はこれより多くても少なくてもよい。

#### 【0026】

机を模した画像 110-4 及装飾用の画像 110-5 は、予めホストサーバ装置 12 に登録格納されており、適宜にユーザ端末装置 30, 32, 34 に転送され、図 7 に示すように、仮想オフィス表示装置 44 のリフレッシュルームビュー画面上に表示される。

#### 【0027】

同一のテーブルに着席したユーザは、協調休憩ツールを選択して、ユーザ間のインフォーマルコミュニケーション及び休憩を可能とする協調休憩ツールを選択することができる。本実施例における協調休憩ツールには、音声会議ツール（音声チャットツールとも呼ぶ。）、文字会議ツール（テキストチャットツールとも呼ぶ。）、及びマルチユーザゲームツールの 3 種類があり、これらは何れも公知の技術により実現できる。

#### 【0028】

例えば、音声会議ツールは、ユーザ端末装置にインストールした音声会議クラ

イアントソフトウェア（ITU-T標準H. 3 2 3に準拠するTCP/IP網用音声電話クライアントソフトウェア）及びホストサーバ装置12にインストールした音声会議サーバソフトウェア（ITU-T標準H. 3 2 3に準拠するTCP/IP網用多地点音声電話会議サーバソフトウェア）の双方を起動して、各ユーザが各ユーザ端末装置のマイク78及びスピーカ80を用いて多地点間音声会議会話を行なうことを可能にする。

【0029】

文字会議ツールは、ユーザ端末装にインストールした文字会議クライアントソフトウェア（IRC（Internet Relay Chat）標準に準拠するTCP/IP網用文字会議クライアントソフトウェア）及びホストサーバ装置12にインストールされた文字会議サーバソフトウェア（IRC（Internet Relay Chat）標準に準拠するTCP/IP網用多地点文字会議サーバソフトウェア）の双方を起動して、各ユーザが各ユーザ端末装置のディスプレイ76に表示されるテキストチャットウインドウ又は仮想オフィス表示装置44のリフレッシュルーム表示画面とは別のウインドウに同時に表示されるテキストチャットウインドウを読みつつ、キーボードで文字入力することで、文字会議会話を行なうことを可能にする。

【0030】

マルチユーザゲームツールは、ユーザ端末装置にインストールされたマルチユーザゲームクライアントソフトウェア（TCP/IP網用多地点間通信ゲームソフトウェア）及びホストサーバ装置12にインストールされたマルチユーザゲームサーバソフトウェア（TCP/IP網用マルチユーザゲームサーバソフトウェア）の双方を起動して、各ユーザが、各ユーザが各ユーザ端末装置のディスプレイ76に表示されるマルチユーザゲームウインドウ、マウス72及びキーボード74を利用して、マルチユーザでゲームを行なうことで可能にする。

【0031】

音声会議ツール、文字会議ツール及びマルチユーザゲームツールは、公知技術に基づくものであり、単なる説明例であるので、これ以上の説明を省略する。これらのツールを複数のユーザ端末装置のユーザが協調して使用している経過時間

内も、ユーザ端末装置用ソフトウェア 3 8 は並行して動作しており、ユーザは他のユーザの勤務状況の更新された画像を継続的に見る事が可能である。ユーザがリフレッシュルームに入室した時間が入室時間表示欄 1 1 0 - 6 に表示され、リフレッシュルームに入っている時間が使用時間表示欄 1 1 0 - 7 に表示される。ユーザは、退室ボタン 1 1 0 - 8 を押下することで、何時でも、図 6 に示す仮想オフィスに戻ることができる。

## 【 0 0 3 2 】

図 8 に示すフローチャートを参照して、本実施例における仮想オフィスの制御動作を説明する。図 8 は、クライアントであるユーザ側端末の画像データの取得と表示及び仮想空間制御に関する部分の動作フローチャートを示す。

## 【 0 0 3 3 】

各ビデオカメラで撮像された画像は、コンピュータ本体 7 0 のビデオ入力装置を介してコンピュータ本体 7 0 に入力され、Q C I F フォーマット ( 1 7 6 × 1 4 4 画素 ) のデジタル画像データとして取り込まれる ( S 1 ) 。取り込まれた画像データは、J P E G 又は H . 2 6 3 などの画像符号化方式により圧縮符号化され ( S 2 ) 、ネットワークを介してホストサーバ装置 1 2 に速やかに転送される ( S 3 ) 。

## 【 0 0 3 4 】

撮影画像からユーザの姿勢を認識する ( S 4 ) 。姿勢の認識は、例えば、横尾らの提案 ( 横尾、萩原「遺伝的アルゴリズムを用いた自然画像からの複数顔領域抽出」、電学論 1 1 7 - C , 9 , p p . 1 2 4 5 - 1 2 5 2 , 1 9 9 7 ) を用いて顔の領域を検出し、切り出された顔領域からニューラルネットワークなどにより顔の向きを判断することで実現できる。顔の向きの検出には、末永「人物像を読むーヒューマンインターフェースのためのコンピュータビジョン」、電子情報通信学会誌, p p . 8 0 0 - 8 0 4 , 1 9 9 5 / 8 等にも紹介されている方法を使用すればよい。

## 【 0 0 3 5 】

姿勢認識結果から得られる情報を基に、そのユーザの仮想空間内での位置を移動するか否かを判定する ( S 5 ) 。判定処理部は、過去の画像フレームの判定結



果に関する履歴を有し、ユーザが予め決定した時間以上連続して仮想オフィス表示装置 4 4 の方向を見ていたと判定した場合に、仮想空間への移動を決定する（S 5）。移動を決定した場合（S 5）、ホストサーバ装置 1 2 から、オフィスビューの代わりにリフレッシュルームビューに関するデータを取得し、仮想オフィス表示装置 4 4 の画面上にリフレッシュルームビューを構築する（S 6, S 7）。

#### 【0 0 3 6】

そのユーザのユーザ端末装置は、ホストサーバ装置 1 2 からリフレッシュルームにいる他のユーザの画像を受信し（S 8）、伸長処理（S 9）の後、仮想オフィス表示装置 4 4 に表示する（S 1 0）。処理の終了がユーザから指示されなければ（S 1 1）、S 1 に戻り、指示されれば終了する。

#### 【0 0 3 7】

ユーザは、リフレッシュルームビューに存在する他のユーザを確認し、用意されたツールを利用して、コミュニケーションを図ることができる。

#### 【0 0 3 8】

本実施例では、ユーザが予め定める時間以上仮想オフィス表示装置 4 4 の方向を見ている場合に自動的に仮想的な休憩室の画面に切り替わるので、その休憩室に存在する他のユーザとの偶発的なインフォーマルコミュニケーションが可能になる。

#### 【0 0 3 9】

ホストサーバ装置 1 2 とユーザ端末装置 3 0～3 4 との間の別の動作例を説明する。図 9 は、クライアントであるユーザ側端末装置 3 0～3 4 の画像データの取得及び表示並びに仮想空間制御に関する部分の動作フローチャートを示し、図 1 0 は、ホストサーバ装置 1 2 における姿勢認識と画像配信の部分に関する動作フローチャートを示す。

#### 【0 0 4 0】

各ビデオカメラで撮像された画像は、コンピュータ本体 7 0 のビデオ入力装置を介してコンピュータ本体 7 0 に入力され、Q C I F フォーマット（1 7 6 × 1 4 4 画素）のデジタル画像データとして取り込まれる（S 2 1）。取り込まれ

た画像データは、J P E G又はH. 2 6 3などの画像符号化方式により圧縮符号化され（S 2 2）、ネットワークを介してホストサーバ装置 1 2 に速やかに転送される（S 2 3）。

## 【 0 0 4 1 】

ホストサーバ装置 1 2 は、ユーザ端末装置 3 0 ～ 3 4 から送信された画像データを受信し（S 4 1）、受信画像データから S P U 1 2 b の D S P をによりユーザの姿勢、すなわち、ユーザの顔の向きを認識する（S 4 2）。認識結果は該当するユーザ端末装置 3 0、3 2 又は 3 4 に送信される（S 4 3）。

## 【 0 0 4 2 】

ユーザ端末装置 3 0 ～ 3 4 は、ホストサーバ装置 1 2 の姿勢認識結果から得られる情報を基に、ユーザの仮想空間内の位置を移動するかどうかを判定する（S 2 5）。判定処理部は、過去の判定結果の履歴を有し、ユーザが予め決定した時間以上連続して仮想オフィス表示装置 4 4 の方向を見ていたと判定した場合に、仮想空間への移動を決定する（S 2 5）。移動を決定した場合（S 2 5）、ホストサーバ装置 1 2 から、オフィスビューの代わりにリフレッシュルームビューに関するデータを取得し、仮想オフィス表示装置 4 4 の画面上にリフレッシュルームビューを構築する（S 2 6、S 2 7）。

## 【 0 0 4 3 】

そのユーザのユーザ端末装置は、ホストサーバ装置 1 2 からリフレッシュルームにいる他のユーザの画像を受信し（S 2 8）、伸長処理（S 2 9）の後、仮想オフィス表示装置 4 4 に表示する（S 3 0）。処理の終了がユーザから指示されなければ（S 3 1）、S 1 に戻り、指示されれば終了する。

## 【 0 0 4 4 】

この実施例でも、ユーザは、リフレッシュルームビューに存在する他のユーザを確認し、用意されたツールを利用して、コミュニケーションを図ることができる。更には、人物の状況認識をホストサーバ装置 1 2 に実行させることにより、ユーザ端末装置 3 0 ～ 3 4 の処理負荷が軽減される。

## 【 0 0 4 5 】

上述の実施例では、ユーザの姿勢を認識した結果に基づき、仮想空間を制御し

たが、ユーザの集中度を認識した結果に基づき、仮想空間を制御してもよい。その変更実施例を説明する。具体的には、図 8 の S 4，S 5 の処理を図 1 1 に示すように変更する。

## 【0 0 4 6】

時間的に連続する複数の画像フレームデータを参照し、画像間の差分データを算出し（S 5 1）、得られた差分値を所定時間分、集積する（S 5 2）。集積結果を所定閾値と比較し、集中度を判定する（S 5 3）。即ち、所定時間内の差分集積値が閾値より小さい場合は、動きが少なく、従って、対象の人物は集中していると判断する。集中状態と判定した時間を累積し、その累積時間が予め指示した閾値を超える場合（S 5 4）、そのユーザに強制的に休憩を執らせるために、リフレッシュルームへの移動を指示する。

## 【0 0 4 7】

このようにすることで、ユーザが長時間、作業に集中している場合、自動的に仮想空間内でユーザを想的な休憩室に移動させ、休憩を取らせると共に、そこに存在する他のユーザとの偶発的なインフォーマルコミュニケーションの機会を持たせることができる。

## 【0 0 4 8】

上記各実施例では、画像認識結果により仮想空間を制御したが、音声を利用してユーザの感情を認識し、その結果により仮想空間を制御してもよい。図 1 2 は、図 8 の S 4，S 5 の処理に代わる部分のフローチャートを示す。

## 【0 0 4 9】

ユーザの使用するマイクロフォン 7 8 又は電話器 4 0 からユーザの音声データをコンピュータ本体 7 0 に取り込み（S 6 1）、取り込んだ音声データからユーザの感情を認識する（S 6 2）。例えば、特開平 5－0 1 2 0 2 3 号公報及び特開平 9－8 1 6 3 2 号公報等に記載される方法により、音声データから感情を認識できる。認識結果からユーザが高ストレス（怒り、あせり、焦燥又は不安などの状態）の状況であると判断した場合（S 6 3）、ユーザを休憩のためにリフレッシュルームに強制的に移動させる。

## 【0 0 5 0】

このようにすることで、ユーザがストレスの高い状態で業務を行っている場合、自動的に自動的に仮想空間内でユーザを想的な休憩室に移動させ、休憩を取らせると共に、そこに存在する他のユーザとの偶発的なインフォーマルコミュニケーションの機会を持たせることができる。これにより、ストレスを軽減できる。

## 【0051】

仮想オフィス表示装置44をコンピュータのディスプレイとは別に用意し、汎用コンピュータ上のソフトウェアで各種機能を実現する実施例を説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、表示装置44を自立型専用端末として構成し、独自にネットワークに接続するような構成で実現しても良い。その場合、カメラ42は表示装置44に直接、接続され、表示装置44が各種の信号処理及び通信処理をすべて処理する。

## 【0052】

人物の姿勢認識として、顔の向きから判断するだけでなく、人物の上体の姿勢全体を判断する方式を採用してもよい。

## 【0053】

仮想空間移動の判定処理では、総時間で判定する方法だけでなく、所定時間内に仮想オフィス表示装置44を向いた回数（いわゆる、頻度）で判定するようにしてもよい。

## 【0054】

ホストサーバ装置で行なう処理は、姿勢認識に限定されない。図11及び図12に示す処理をホストサーバ装置12で実行させても良い。これにより、何れの場合も、ユーザ端末装置の負荷を軽減できる。

## 【0055】

画像データの差分値からユーザの動きを抽出し、これにより集中度を判定する方法を説明したが、ユーザの集中度を判定する方法は、これに限定されない。例えば、ユーザの頭部を認識し、頭部の動きを追跡することで集中度を判定できる。

## 【0056】

ユーザの感情は、画像情報から顔の表情を認識する方法でも、判別できる。

【0057】

【発明の効果】

以上の説明から容易に理解できるように、本発明によれば、在宅勤務・サテライトオフィスなどの分散勤務環境における問題点であるインフォーマルコミュニケーションの不足による疎外感及び孤立感の発生並びに過労に陥る危険性を自然なインターフェースで回避する仮想オフィスシステムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図2】 ホストサーバ装置12のハードウェア構成を示す図である。

【図3】 ホストサーバ装置12のソフトウェア構成を示す図である。

【図4】 ユーザ端末装置30～34の機器構成を示す図である。

【図5】 ユーザ端末装置30～34の配置例を示す図である。

【図6】 仮想オフィス表示装置44表示されるオフィスビューと呼ぶ画面の一例である。

【図7】 リフレッシュルームビューと呼ぶ仮想オフィス表示装置44の画面の一例である。

【図8】 本実施例の第1の動作フローチャートである。

【図9】 第2の動作例のクライアントの動作フローチャートである。

【図10】 第2の動作例のホストサーバ装置12の動作フローチャートである。

【図11】 第3の動作例の変更部分のフローチャートである。

【図12】 第4の動作例の変更部分のフローチャートである。

【符号の説明】

10：メインオフィス

12：ホストサーバ装置

14：LAN

16, 18：ユーザ端末装置

20：コンピュータ

22：ユーザ端末装置用ソフトウェア

2 4 : 電話機  
2 6 : ビデオカメラ  
3 0 , 3 2 , 3 4 : ユーザ端末装置  
3 6 : コンピュータ  
3 8 : ユーザ端末装置用ソフトウェア  
4 0 : 電話機  
4 2 : ビデオカメラ  
4 4 : 仮想オフィス表示装置  
1 2 a : B P ( B a s i c P l a t f o r m )  
1 2 b : S P U ( S i g n a l p r o c e s s i n g U n i t )  
5 0 : サーバマネージャ  
5 2 : S P U アクセスライブラリ  
5 4 , 5 6 : ドライバ  
5 8 : メール送信部  
6 0 : D L L ( D y n a m i c L i n k L i b r a r y )  
6 2 : 動的 W e b サーバ  
6 4 : データベースコネクタ  
6 6 : W i n d o w s N T ( 米国マイクロソフト社の登録商標 )  
6 8 : データベース  
7 0 : 本体  
7 2 : マウス  
7 4 : キーボード  
7 6 : ディスプレイ  
7 8 : マイク  
8 0 : スピーカ  
8 2 : モデム ( 又はターミナルアダプタ )  
9 0 : 他のユーザの勤務状況を示す画像  
9 2 : 勤務状況データ表示部  
9 4 : 個室オフィススペース

9 6 : 個室オフィスエリア

1 1 0 - 1 : 他のユーザの画像

1 1 0 - 2 : ユーザ I D

1 1 0 - 3 : 名前

1 1 0 - 4 : 机を模した画像

1 1 0 - 5 : 装飾用の画像

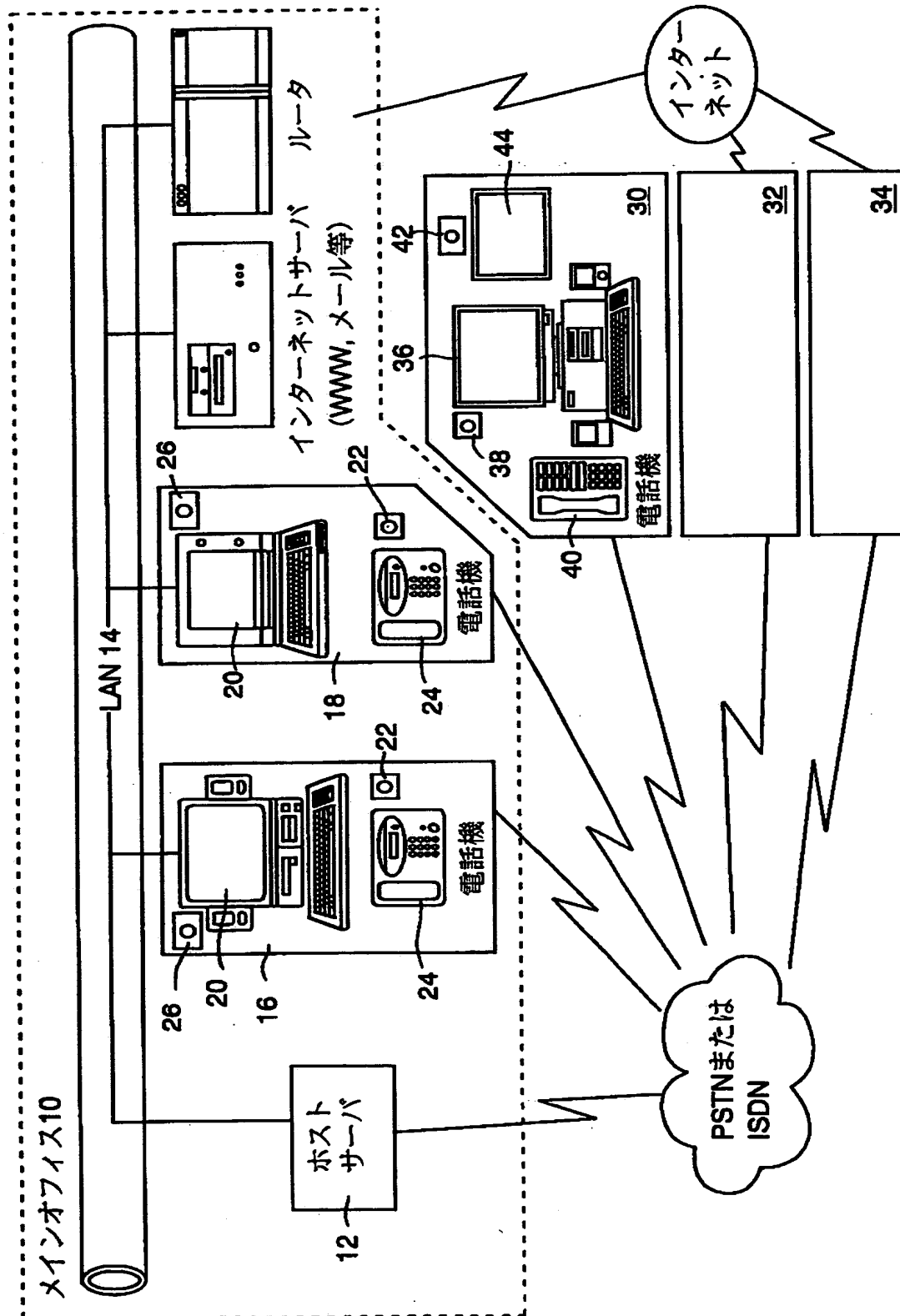
1 1 0 - 6 : 入室時間表示欄

1 1 0 - 7 : 使用時間表示欄

1 1 0 - 8 : 退室ボタン

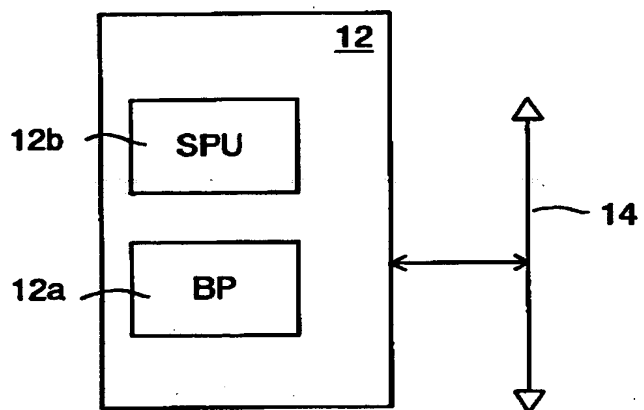
【書類名】 図面

【図 1】

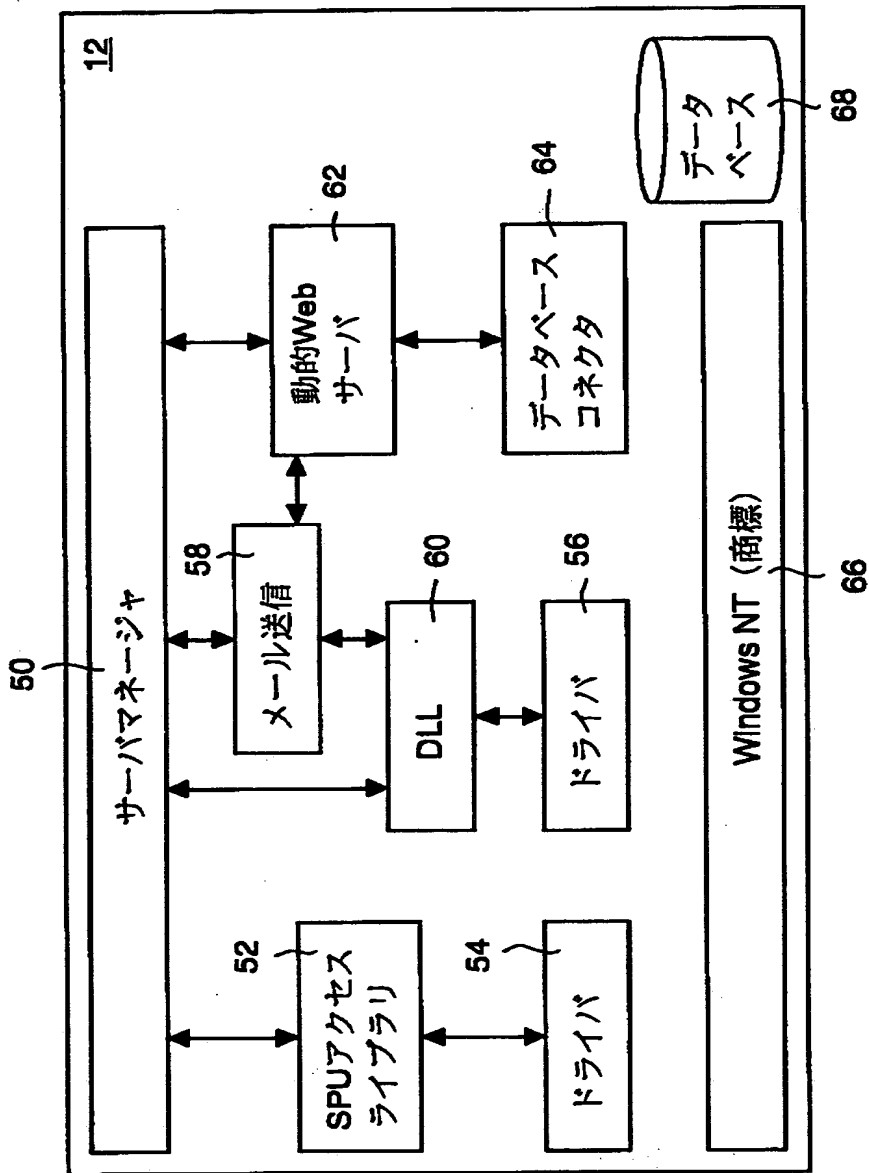




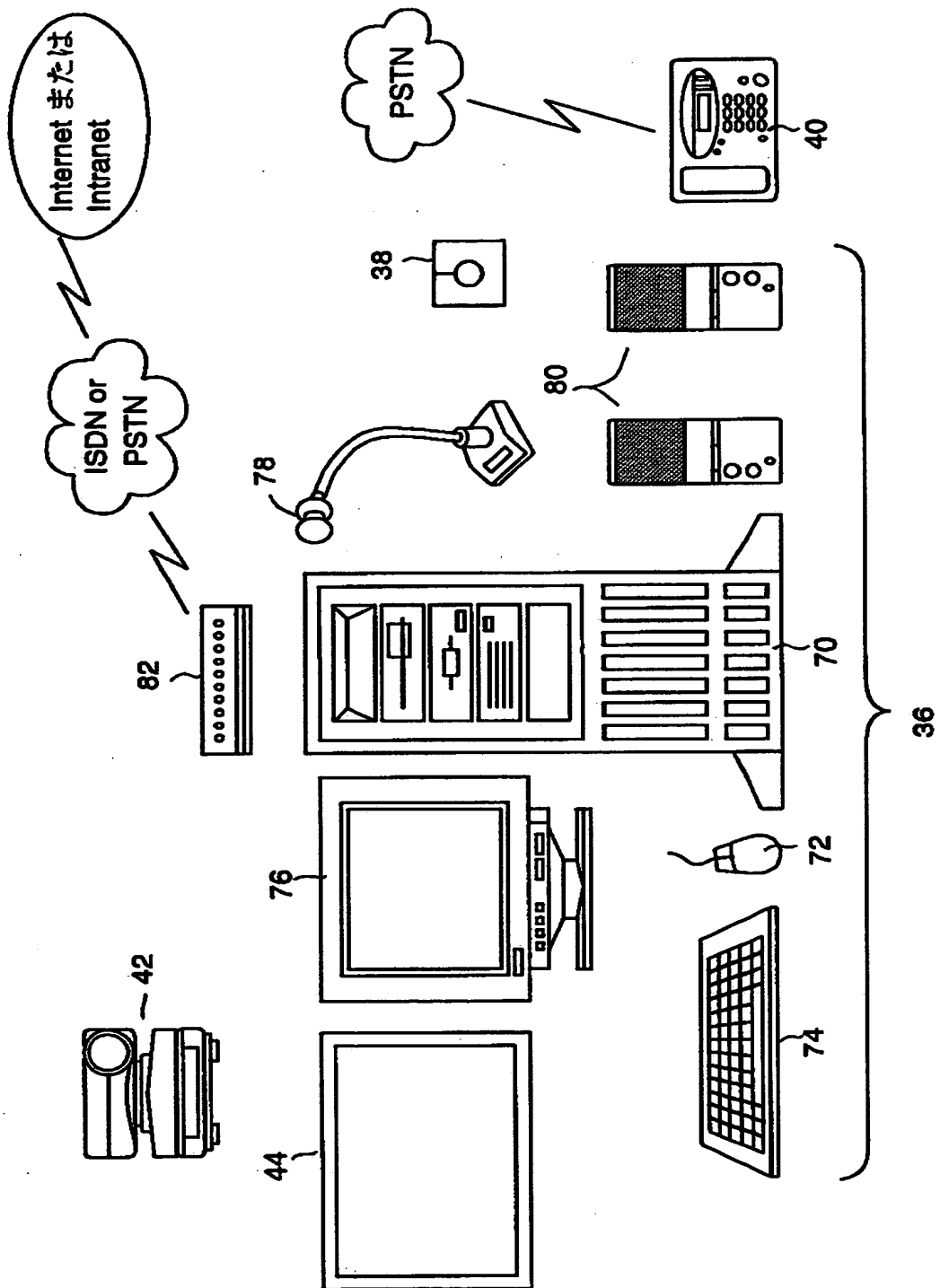
【図 2】



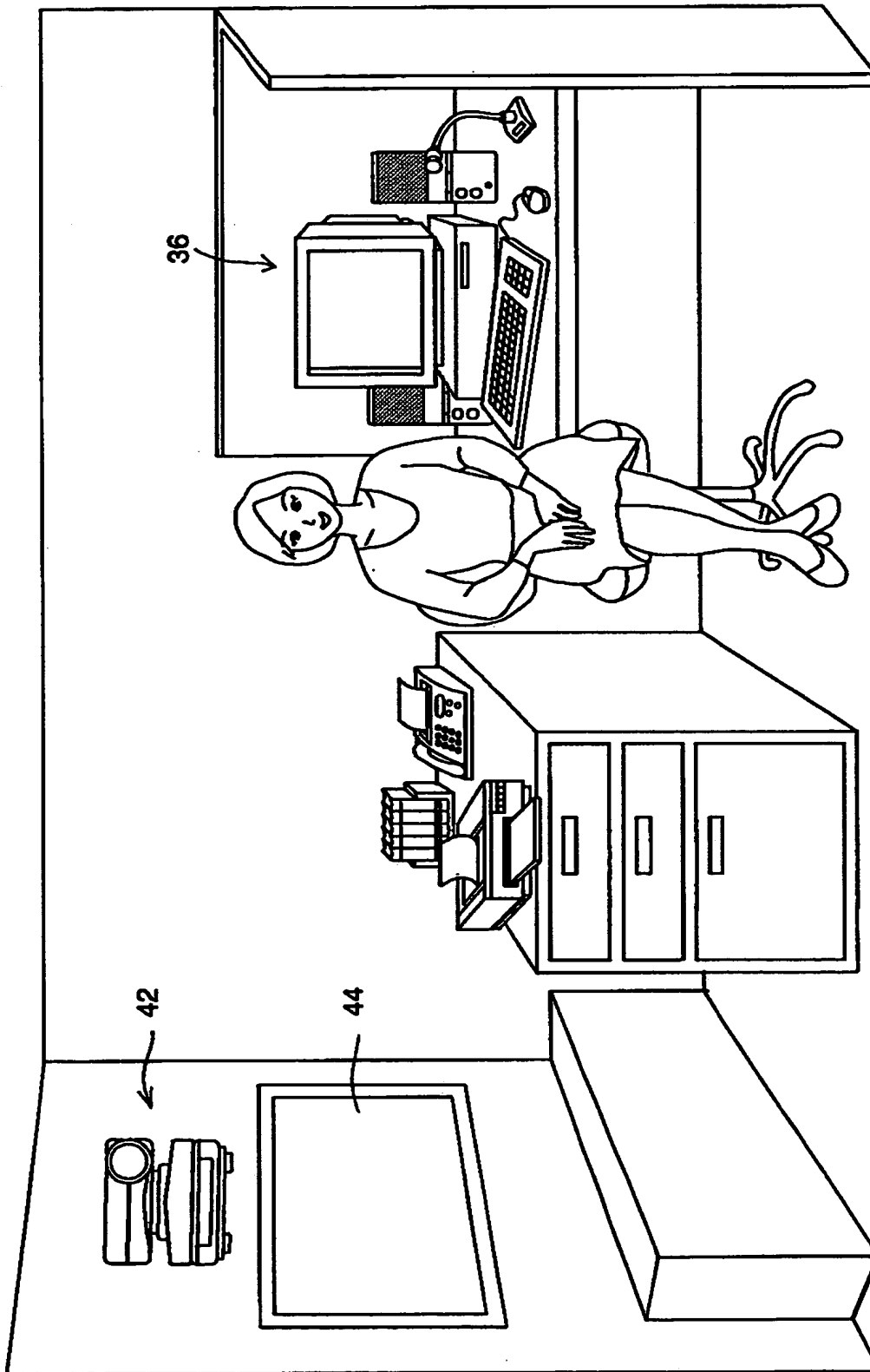
【図 3】



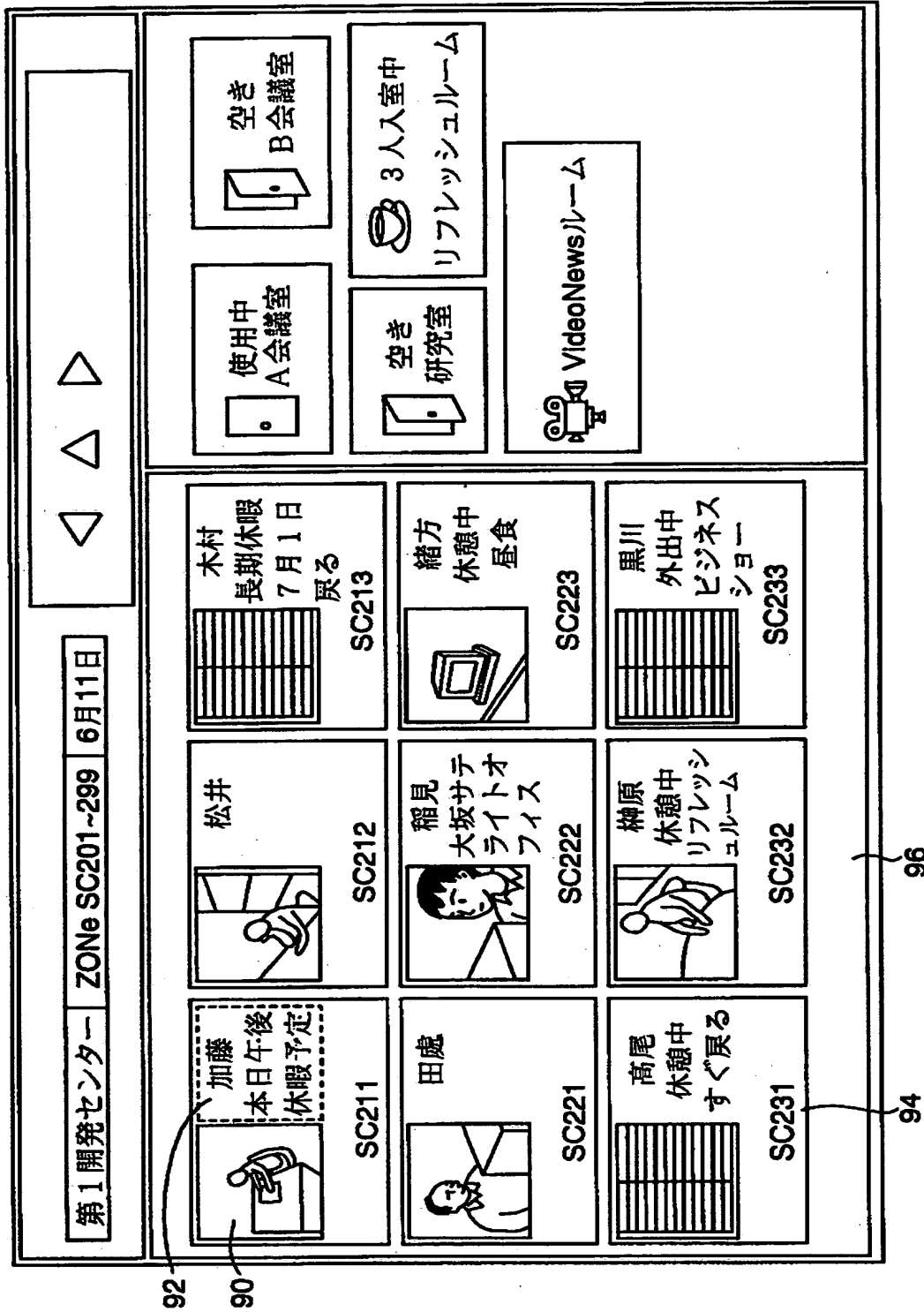
【図 4】



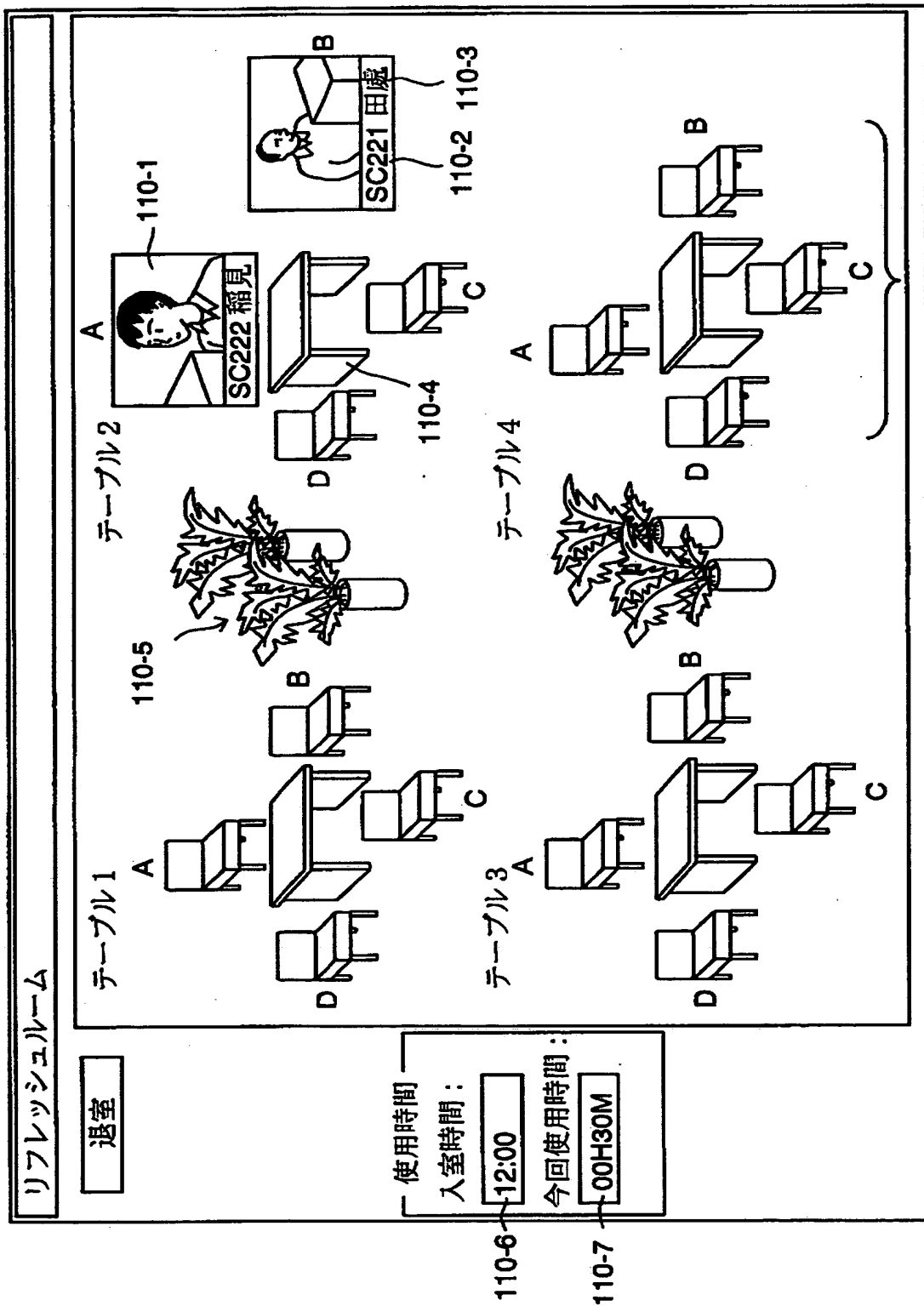
【图 5】



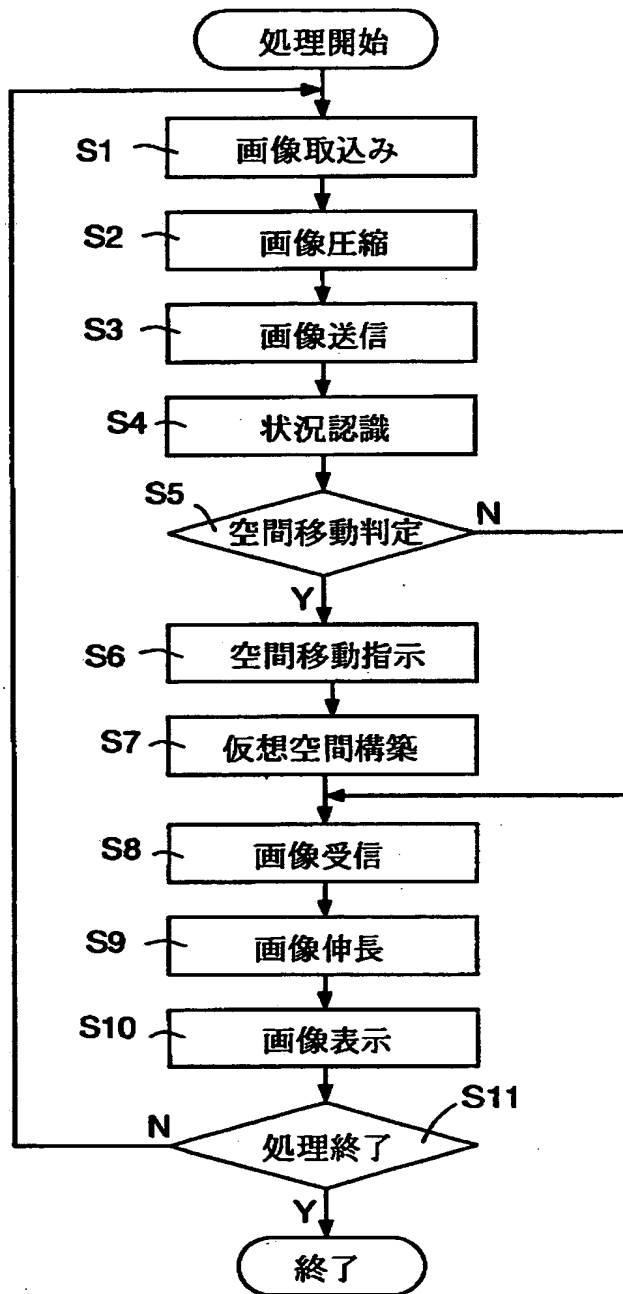
【図 6】



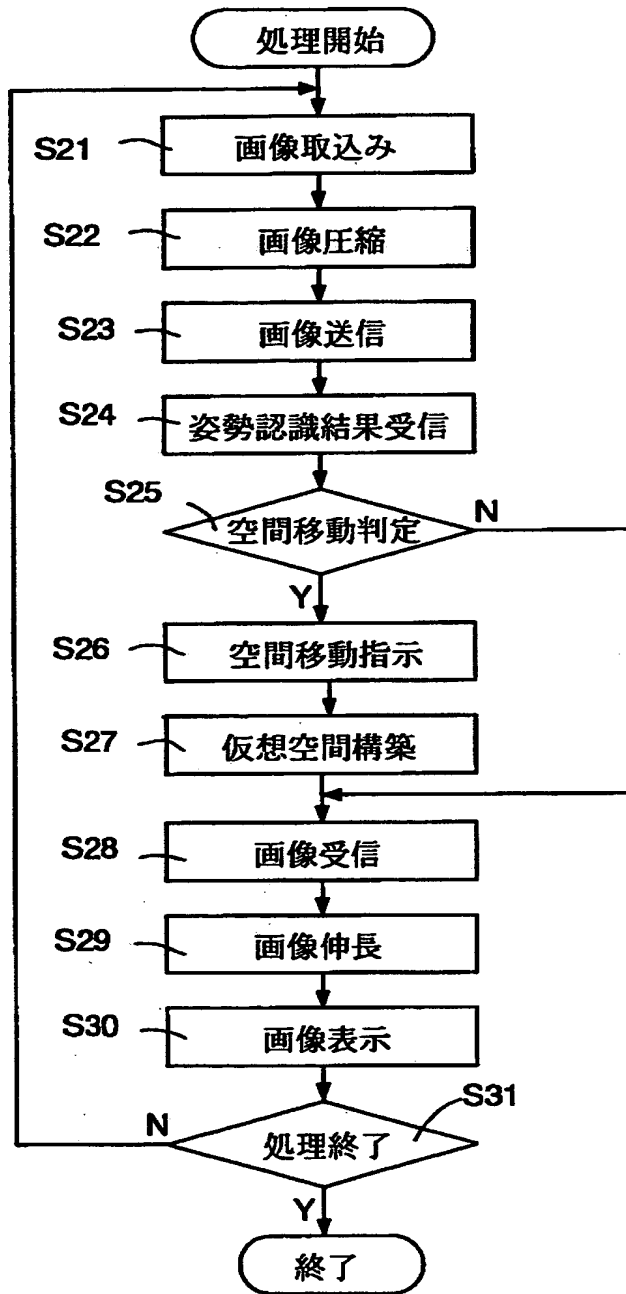
【図 7】



【図 8】

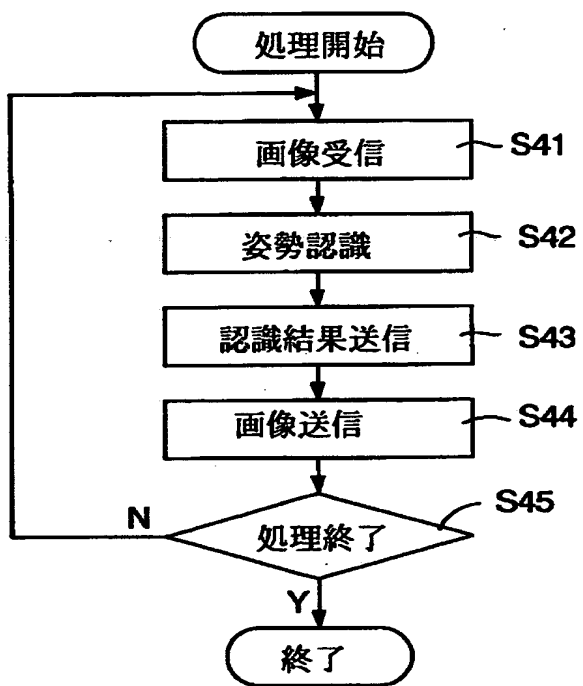


【図 9】

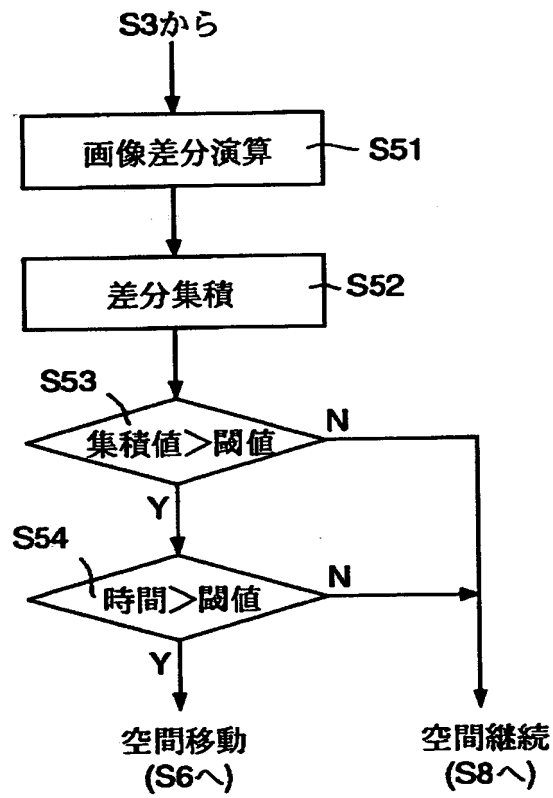




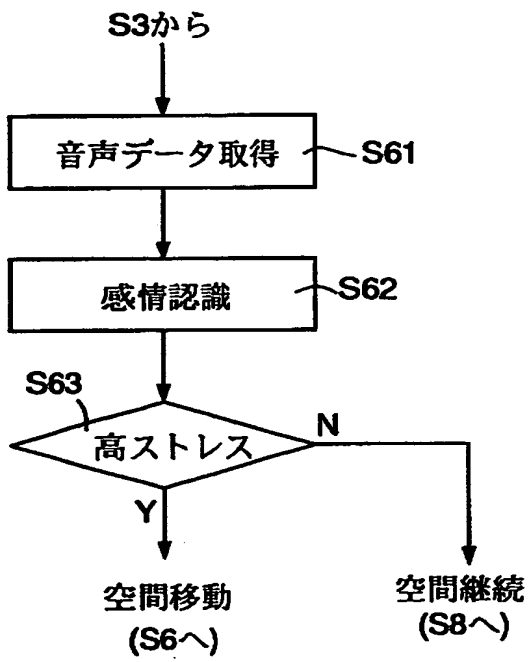
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ホームオフィスのユーザにインフォーマルなコミュニケーションを可能にする。

【解決手段】 ユーザ端末装置 3 0～3 4 は、コンピュータ 3 6、ユーザ端末装置用ソフトウェア 3 8、電話機 4 0、ビデオカメラ 4 2 及び仮想オフィス表示装置 4 4 を具備する。装置 4 4 の画面に通常、他のユーザの勤務の様子及び状況などが表示される。ビデオカメラ 4 2 はユーザを撮影する。カメラ 4 2 の撮影画像からユーザの状況を認識し、ユーザが予め決定した時間以上連続して仮想オフィス表示装置 4 4 の方向を見ていたと判定した場合に、装置 4 4 の画面が休憩室の画面に切り替わり、休憩室の仮想空間へユーザを移動する。その休憩室では、ユーザは、他のユーザと協調休憩ツールにより交流できる。協調休憩ツールは、音声会議ツール、文字会議ツール及びマルチユーザゲームツールを含む。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社